

市政道路工程施工现场管理措施

沈 喆

天津城建滨海路桥有限公司 天津 300350

摘要: 市政道路工程施工现场管理涉及多环节协同。本文详细阐述施工前准备阶段,包括图纸交底、资源配置等管理措施;施工过程动态控制,涵盖进度、质量、安全管理;人员与协作管理,涉及施工人员专业化及多部门协同;应急与风险管理,包含风险预案制定及突发事件处理。通过全面且精细的管理,保障工程顺利推进,提升施工质量与安全性。

关键词: 市政道路工程; 施工现场管理; 进度控制; 质量管理; 应急管理

引言: 市政道路工程作为城市基础设施建设的关键部分,其建设质量与效率对城市发展意义重大。施工现场管理贯穿工程始终,是保障工程顺利实施的核心环节。有效的施工现场管理,不仅能确保工程按计划推进,还能提升工程质量,降低安全风险。然而,市政道路工程施工现场情况复杂,面临诸多挑战,因此,探讨科学合理的施工现场管理措施具有重要的现实意义。

1 施工前准备阶段管理措施

1.1 施工图纸与技术交底管理

施工图纸的精准解读与技术交底的全面落实是保障工程顺利实施的前提。项目启动初期,应组织设计单位、监理单位及施工团队开展多层次图纸会审,通过交叉核对与专业研讨,深度挖掘设计意图,明确关键施工参数与质量标准^[1]。针对复杂节点或新型工艺,需编制专项技术说明文件,以图文并茂形式细化操作流程,确保一线作业人员掌握技术要点。技术交底过程应采用分层递进模式,先由技术负责人向班组长进行系统性讲解,再由班组长组织工人开展现场实操演示,形成"理论-实践"闭环。针对设计变更,需建立分级响应机制,根据变更影响范围设定审批权限,重大变更须经原设计单位确认并重新交底后方可实施,确保技术管理的严谨性。

1.2 施工组织与资源配置管理

科学编制施工组织设计是优化资源配置的核心抓手。应结合工程特点制定分阶段实施计划,通过BIM技术模拟施工时序,精准识别各工序间逻辑关系,合理设定关键节点控制目标。在机械配置方面,需根据地质条件、作业面尺寸等因素进行适应性选型,例如在软土地基区域优先选用履带式设备,在狭窄空间作业时采用模块化小型机械。设备进场计划应与土建进度深度耦合,通过建立设备需求台账,动态调整进场时间,避免因设备闲置或短缺造成工期延误。材料管理需构建全链条追

溯体系,从供应商资质审查到进场验收、存储保管实行标准化管控,特别对钢筋、沥青等主材实施批次管理,确保质量可溯。

1.3 现场规划与临时设施管理

现场规划应遵循"功能分区明确、物流路径最短、安全防护到位"原则。依据施工流程划分材料加工区、构件堆放区、设备停放区等专属区域,各区域间设置明显标识并保持安全间距。临时道路设计需考虑重型车辆通行需求,采用级配碎石或混凝土硬化处理,转弯半径满足大型设备调头要求,同时设置排水明沟与集水井,确保雨季通行安全。临时用电系统应编制专项方案,采用三级配电、二级保护模式,电缆敷设避开主要作业通道,配电箱设置防雨防砸措施并上锁管理。用水管网需根据消防规范配置消火栓,生活区与作业区分别设置独立供水点,定期检测水质达标情况。安全防护设施方面,应在基坑周边、临边洞口等危险部位设置标准化围挡,夜间作业区域增设警示照明,形成全天候安全保障体系。

2 施工过程动态控制措施

2.1 进度管理

施工进度控制需构建全周期动态监测体系。通过建立日进度填报与周进度分析双轨机制,要求各作业班组每日提交完成量明细,项目管理人员汇总后与总控计划进行偏差对比,生成包含进度曲线、关键节点完成率的可视化报表^[2]。针对滞后工序,组织技术、物资、劳务等部门开展联合诊断,从资源投入、工艺方法、环境因素等维度分析延误根源,制定差异化纠偏策略:对因劳动力不足导致的延误,通过内部调配熟练工人或引入成建制作业队伍解决;对因材料供应滞后引发的延误,启用备用供应商或调整工序衔接顺序;对因交叉作业冲突造成的延误,运用BIM技术模拟施工时序,重新划分作业面交接时段。在多工种协同作业中,推行"工序交接单"制

度,上道工序完成自检后填写交接单,明确质量状态及成品保护要求,下道工序确认无误后签字接收,通过书面化流程减少责任推诿,压缩工序衔接时间。

2.2 质量管理

质量管控应贯穿于施工全流程。推行首件工程认可制,选取代表性段落进行全要素工艺试验,经建设、监理、设计单位联合验收合格后,形成包含材料配比、设备参数、操作要点的标准化作业指导书,后续施工严格对照执行。隐蔽工程验收实行“举牌验收+影像留存”双保险机制,验收人员需在特定位置持写有工程名称、验收部位、验收时间等信息的标识牌拍照,照片与验收记录同步归档,实现质量责任可追溯。建立“三检制”质量核查流程,作业班组完成自检后报质检员专检,专检合格再由监理工程师进行抽检,三级检验均达标方可进入下道工序。针对路基压实度、混凝土强度等关键指标,配置核子密度仪、回弹仪等快速检测设备,实现现场即时反馈;对沥青摊铺温度、焊接无损检测等专业项目,委托第三方检测机构定期抽检,确保数据客观公正。每月开展质量通病专项治理,对近期频发的质量问题组织原因分析,制定预防措施并纳入工艺标准更新。

2.3 安全管理

安全防控需构建“预防-监控-应急”三位一体管理体系。每日班前会由安全员结合当日作业内容讲解安全操作规程,对高空作业、有限空间作业等高危环节,配备防坠器、气体检测仪等防护装备,并设置警戒隔离区。在深基坑、高支模等危险性较大分部分项工程处设立安全监控点,安装位移传感器、倾角仪等智能监测设备,数据实时传输至安全管理平台,超限自动报警并推送至相关人员手机。建立安全巡查制度,专职安全员每日对施工现场进行全覆盖检查,重点排查临时用电、消防设施、机械防护等隐患点,发现问题立即下发整改通知单并跟踪闭环。每月组织涵盖消防、坍塌、触电等场景的应急演练,演练过程全程录像,事后通过复盘分析优化响应流程,确保救援队伍能在黄金时间内开展有效处置。实行安全积分管理制度,对主动排查隐患、规范操作的班组给予奖励,对违规行为实施扣分处罚,积分与绩效挂钩,强化全员安全意识。

3 人员与协作管理措施

3.1 施工人员管理

施工队伍专业化建设是保障工程品质的基础^[3]。严格实施人员准入管理,电工、焊工、架子工等特殊工种须通过行业主管部门认证的技能考核,取得操作资格证书后方可上岗作业,证书信息纳入项目人员管理系统动

态核查。针对不同施工阶段技术要求,开展分层分类培训:新进场人员接受三级安全教育及基础工艺培训,关键岗位人员定期参加专项技术研讨,管理人员参与行业前沿技术讲座,形成“基础-提升-创新”三级培训体系。建立量化考核机制,将质量验收合格率、安全违章次数、工艺创新成果等指标纳入个人绩效档案,月度考核结果与工资奖金直接挂钩,对连续排名靠后者实施岗位调整或再培训,激发作业人员主动提升技能的积极性。

3.2 多部门协同管理

构建高效协同机制是突破部门壁垒的关键。在施工现场设立联合协调中心,由建设单位项目负责人牵头,监理单位总监、设计单位代表常驻办公,配备共享信息平台实时更新施工数据,确保技术变更、进度调整等决策信息24小时内传达至各参建方。建立三级问题处理流程:一般性技术问题由专业工程师现场解决;涉及多专业交叉的复杂问题提交协调中心专题会议研讨;对影响工期或造价的重大争议,启动专家论证程序并报建设单位管理层最终裁定,避免决策延误。每周固定召开工程推进会,建设单位通报整体目标完成情况,监理单位分析质量安全趋势,施工单位汇报资源投入计划,设计单位解答技术疑问,通过结构化议程实现信息对称,会后形成包含待办事项、责任单位、完成时限的会议纪要,确保协同工作闭环管理。

4 应急与风险管理措施

4.1 风险预案制定

4.1.1 极端天气风险防控

市政道路工程受气候条件影响显著,需针对暴雨、高温、大风等极端天气制定差异化预案。暴雨预警发布后,应立即启动排水系统专项检查,重点核查边沟、集水井及临时排水管通畅性,对低洼区域提前堆筑沙袋防淹;高温天气下,混凝土浇筑作业需避开日间高温时段,采用覆盖养护膜与定时喷淋措施控制内外温差,防止结构开裂;大风天气需加固临时围挡与起重设备,停止高空作业并撤离人员至安全区域^[4]。预案需结合工程所在地区历史气象数据动态调整,确保针对性。

4.1.2 地下管线破坏应急机制

地下管线破坏是市政施工常见风险,需通过“预防-控制-修复”三阶段管理降低影响。施工前,联合产权单位采用人工探挖与地质雷达探测双重验证管线位置,对邻近施工区域设置物理隔离带并悬挂警示标识;作业中,严格执行“先探测、后开挖”原则,使用小型非机械工具进行人工剥离;若发生意外破坏,立即启动应急流程:现场人员关闭上游阀门或切断电源,设置警戒区

禁止明火与电子设备使用，同时通知产权单位与消防部门到场处置，同步启动备用管线或临时供能方案保障周边需求。

4.1.3 应急物资动态管理

应急物资储备需遵循“足量、适用、易取”原则，根据工程规模与风险等级配置关键设备。发电机组功率应满足夜间抢险照明与电动设备运转需求，抽水泵排水能力需按最大小时降雨量设计，储备量按“N+1”原则冗余配置（N为理论需求量）；物资存放需设置专用仓库，分类标注并定期检查：每月启动发电机组测试燃油系统与输出电压，每季度校准抽水泵流量参数，每半年更换过期消防器材与急救药品。管理台账应记录物资型号、数量、维护日期及责任人，确保账物相符。

4.1.4 外部救援资源整合

与医疗机构、消防部门建立长效联动机制是提升应急效率的关键。施工前需与周边三级甲等医院签订医疗救援协议，明确绿色通道启用条件（如批量伤员、危重病例）与转运路线，定期组织急救知识培训使现场人员掌握基础救护技能；与消防部门共享工程平面图、危险源分布信息及应急预案，约定深基坑坍塌、燃气泄漏等场景的支援方案（如消防部门配备液压支撑设备与气体检测仪），每半年开展联合演练熟悉现场环境与协作流程。

4.2 突发事件处理

4.2.1 现场指挥体系构建

突发事件处置需以快速决策为核心，建立“总指挥-技术组-执行层”三级指挥体系。项目经理担任总指挥，负责统筹资源调配、对外沟通与重大决策；技术负责人组建专家组，根据现场情况制定技术处置方案（如基坑支护加固、管线临时接驳）；安全总监监督措施落实，及时纠正违规操作；各班组组长作为执行层，带领作业人员实施具体操作（如疏散人员、设置警戒区）。指挥体系需通过培训与演练强化默契，例如每季度开展无脚本实战演练，检验指挥链传递效率与决策科学性。

4.2.2 次生灾害防控措施

事故发生后，防止损失扩大是首要任务，需根据灾

害类型划定警戒区域并采取隔离措施。管线破裂导致燃气泄漏时，立即关闭上游阀门，疏散周边200米范围内人员，禁止现场使用明火与电子设备，安排专人监测气体浓度；基坑坍塌后，对周边土体进行位移监测，设置警戒线禁止无关人员进入，采用注浆加固或堆载反压防止连续坍塌；火灾初期应使用现场灭火器扑救，若火势蔓延立即撤离并拨打119，同时切断电源与燃气供应。

4.2.3 事后复盘与体系优化

复盘分析是提升风险管理能力的长效机制，需从“人员-设备-流程”三维度追溯原因。若因未探明管线导致破坏，需审查探测记录与交底文件，评估探测单位资质与作业规范性；若因应急物资缺失延误抢险，需调整储备清单与维护计划，增加关键物资冗余量；若因指挥混乱延误决策，需优化指挥体系层级与信息传递流程^[5]。复盘结论应形成书面报告，纳入企业风险数据库，作为后续项目策划、培训与考核的依据，推动管理措施持续迭代升级。

结束语

市政道路工程施工现场管理是一个系统且复杂的工程，涵盖施工前准备、施工过程控制、人员协作以及应急风险处理等多个方面。通过实施全面且精细的管理措施，从施工准备阶段的精心规划，到施工过程中的动态把控，再到人员协作的高效推进以及应急风险的有效应对，能够保障市政道路工程顺利完成，提升工程质量与安全性，为城市的发展和居民的出行提供坚实保障。

参考文献

- [1]邱丽华.市政道路工程施工现场管理措施探究[J].建筑工程技术与设计,2021(18):2586.
- [2]陈海滨.市政道路工程施工现场管理存在的问题及强化措施[J].城市开发,2024(13):138-139.
- [3]宁烨鹏.市政道路工程施工现场质量管理的探讨[J].建筑·建材·装饰,2025(17):55-57.
- [4]张曦.市政道路工程施工现场管理存在的问题及强化措施[J].卷宗,2021,11(20):365.
- [5]王通.市政道路改造工程现场文明施工管理[J].中国住宅设施,2024(z1):93-95.